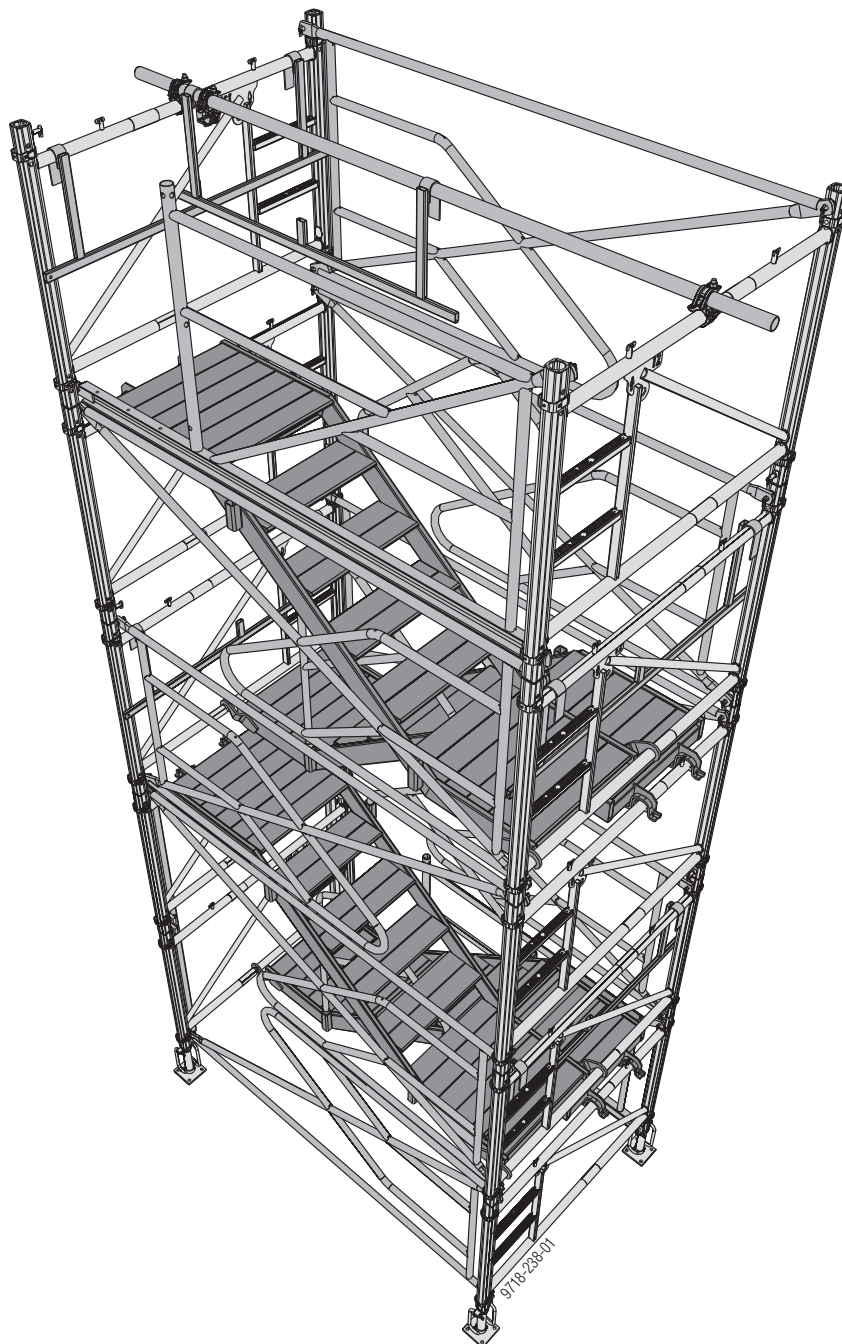
999718005 - 01/2014
it

I tecnici delle casseforme.

Torre scala 250

Informazioni prodotto

Istruzioni di montaggio e d'uso

Indice

Indicazioni basilari sulla sicurezza

Gruppi di utilizzatori

- La presente documentazione si rivolge alle persone che lavorano con il prodotto/sistema Doka descritto e contiene indicazioni per l'esecuzione regolamentare, per il montaggio e l'uso corretto dello stesso.
- Tutte le persone che lavorano con i vari prodotti qui descritti devono essere a conoscenza del contenuto della presente documentazione e in particolare delle indicazioni sulla sicurezza.
- Le persone che non sono in grado di leggere la presente documentazione o presentano difficoltà nel farlo, devono essere istruite in merito dal datore di lavoro.
- Il cliente deve fare in modo che le istruzioni (per es. informazioni prodotto, istruzioni di montaggio e d'uso, disegni di progetto etc.) messe a disposizione da Doka siano disponibili per tutti gli utilizzatori e aggiornate, vengano rese note e siano presenti sul luogo d'impiego.
- Singoli esempi esplicativi contenuti nella documentazione tecnica e nei rispettivi grafici d'applicazione, indicano le misure di sicurezza per l'impiego sicuro del sistema Doka.
  L'utilizzatore deve rispettare le leggi, norme e disposizion legislative specifiche di ogni singolo paese e, se necessario dovrà adottare ulteriori misure di sicurezza appropriate o supplementari.

Valutazione dei rischi

- Il cliente è responsabile della descrizione, della documentazione, della realizzazione e revisione della valutazione dei rischi in cantiere.
  Questo documento serve da base per la valutazione dei rischi in cantiere e contiene direttive di approntamento e utilizzo del sistema da parte dell'utilizzatore. Non sostituisce tuttavia le presenti indicazioni.

Osservazioni relative a questo documento

- La presente documentazione può servire anche come istruzioni di montaggio e d'uso generali o essere integrata in un manuale di montaggio e d'uso specifico di un cantiere.
- **Le illustrazioni rappresentate in questo opuscolo sono da considerarsi come esempi di montaggio nelle varie fasi e, come tali, non esaustive riguardo il rispetto delle norme di sicurezza.**
  I dispositivi di sicurezza che non figurano nelle presenti istruzioni, devono essere comunque utilizzati dal cliente in base alle norme vigenti.
- **Ulteriori indicazioni sulla sicurezza, in particolare gli avvisi di sicurezza, sono contenute nei vari capitoli!**

Progettazione

- Durante l'impiego della cassaforma garantire postazioni di lavoro sicure (per esempio: per il montaggio e lo smontaggio, per lavori di regolazione e durante la traslazione ecc.) Le postazioni di lavoro devono essere raggiungibili mediante accessi sicuri!
- **Usi che si discostano da quelli indicati nelle presenti istruzioni necessitano di una prova statica specifica e di un'istruzione di montaggio integrativa.**

Norme / Protezione antinfortunistica

- Per l'impiego sicuro dei nostri prodotti osservare le leggi, norme e disposizioni di sicurezza sul lavoro e le altre norme sulla sicurezza vigenti nei rispettivi paesi.
- Istruzioni come da EN 13374: dopo la caduta di una persona o di un oggetto contro/nella protezione laterale e i rispettivi accessori, è possibile continuare a utilizzare questo elemento di protezione solo dopo averlo fatto controllare da una persona esperta.

Indicazioni valide durante tutte le fasi d’impiego

- Il cliente deve fare in modo che il montaggio e lo smontaggio, il trasporto e l’impiego corretto del prodotto siano eseguiti sotto la supervisione di persone esperte e autorizzate a dare istruzioni.
  La capacità di azione di queste persone non deve essere pregiudicata da alcool, medicinali o droghe.
- I prodotti Doka sono mezzi tecnici di lavoro, esclusivamente per l’uso industriale, da impiegare come descritto nelle relative “Informazioni Prodotto” o in altre documentazioni tecniche Doka.
- In ogni fase di lavoro va assicurata la stabilità di tutti i singoli elementi e di tutti gli insiemi di elementi!
- Attenersi alle indicazioni riguardanti il funzionamento, la sicurezza e la portata. L’inosservanza di tali indicazioni può comportare incidenti e gravi danni alla salute (pericolo di vita) nonché causare notevoli danni alle cose.
- Non è consentito accendere fuochi in prossimità della cassaforma. Dispositivi elettrici per il riscaldamento sono ammessi solo se utilizzati in modo idoneo e alla giusta distanza dalla cassaforma.
- I lavori vanno adeguati alle condizioni climatiche (ad es. rischio di scivolamento). In condizioni climatiche estreme vanno adottate misure preventive per fissare l’attrezzatura e rendere sicura l’area circostante nonché misure di protezione per il personale addetto ai lavori.
- Controllare regolarmente la stabilità delle giunzioni. Controllare ed eventualmente stringere in particolare i collegamenti a vite o con cunei nel corso dei lavori e soprattutto in seguito ad eventi eccezionali (per es. una tempesta).
- È severamente vietato saldare e riscaldare i prodotti Doka, in particolare gli ancoranti, gli elementi di sospensione e di collegamento, le fusioni ecc.
  I materiali di questi elementi subiscono una grave modifica della struttura se vengono saldati, con una conseguente drastica diminuzione del carico di rottura mettendo a rischio la sicurezza.
  Possono essere saldati solamente gli articoli espressamente specificati nella documentazione Doka.

Montaggio

- Prima dell’impiego il cliente deve verificare lo stato del materiale/sistema. Elementi danneggiati, deformati, indeboliti da usura o corrosione o deteriorati vanno scartati.
- L’uso dei nostri sistemi di casseratura insieme a quelli di altri produttori può comportare dei rischi che possono provocare danni alla salute o alle cose e richiede perciò un’apposita verifica.
- Il montaggio deve essere effettuato secondo le leggi, norme e disposizioni vigenti da persone esperte del cliente e devono essere rispettati gli eventuali obblighi di ispezione.
- Non sono consentite modifiche ai prodotti Doka, perchè potrebbero mettere a rischio la sicurezza.

Casseratura

- I prodotti/sistemi Doka vanno montati in modo che tutti i carichi vengano trasferiti in maniera sicura!

Getto del calcestruzzo

- Attenersi alle pressioni del calcestruzzo fresco ammissibili. Velocità di getto troppo elevate possono sovraccaricare le casseforme, portare a una maggiore inflessione e quindi al rischio di una rottura.

Disarmo

- Smontare la cassaforma solo quando il calcestruzzo è sufficientemente maturo e la persona responsabile ha autorizzato il disarmo!
- Quando si procede al disarmo non staccare la cassaforma con la gru. Utilizzare utensili adeguati come per es. cunei di legno, utensili di montaggio o elementi di sistema come gli angoli di disarmo Framax.
- Durante il disarmo fare attenzione a non compromettere la stabilità di parti dell’edificio, del ponteggio e della cassaforma!

Trasporto e stoccaggio

- Attenersi alle norme vigenti relative al trasporto di casseforme e puntellazioni. Vanno inoltre utilizzati obbligatoriamente i dispositivi di movimentazione Doka.
- Rimuovere i pezzi mobili o fissarli in modo che non possano scivolare o cadere!
- Tutti i componenti devono essere conservati in condizioni di sicurezza e devono essere osservate le avvertenze Doka presenti nei relativi capitoli di questo documento!

Manutenzione

- Devono essere utilizzati esclusivamente ricambi originali Doka. Le riparazioni devono essere eseguite esclusivamente dal produttore o da centri autorizzati.

Altro

Ci riserviamo la facoltà di apportare modifiche sulla base degli sviluppi tecnici.

Simboli

Nel presente documento vengono utilizzati i seguenti simboli:

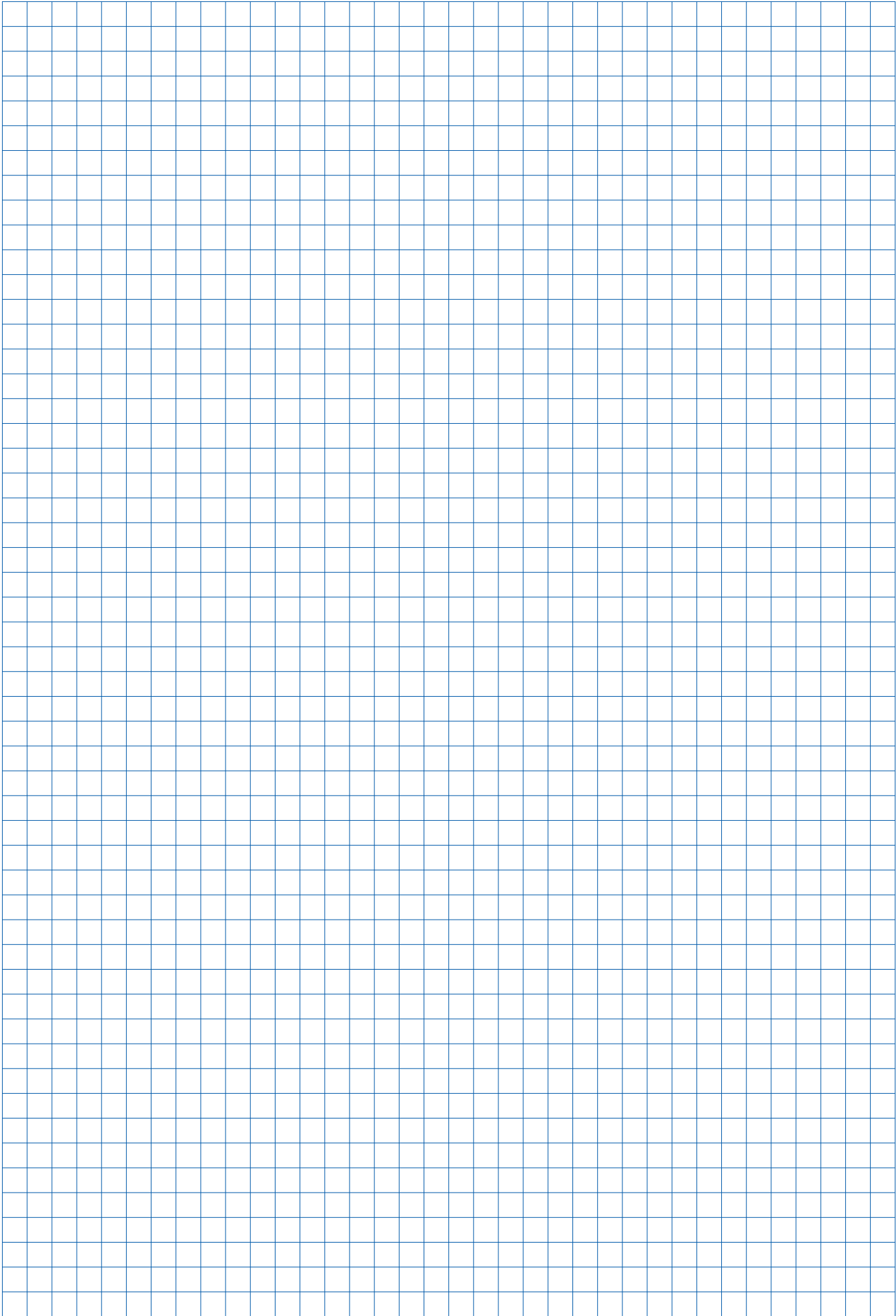
Nota importante
La mancata osservanza può causare malfunzionamenti o danni materiali.

ATTENZIONE / AVVERTENZA / PERICOLO
La mancata osservanza può causare danni materiali e alla salute (pericolo di vita).

Istruzione
Questo simbolo indica che l’utilizzatore deve compiere determinate azioni.

Controllo visivo
Indica che le azioni eseguite vanno sottoposte a un controllo visivo.

Consiglio
Rimanda a consigli utili sull’utilizzo.

Rimando
Rimanda a ulteriori documenti.

Servizi Doka

Supporto professionale in ogni fase del progetto

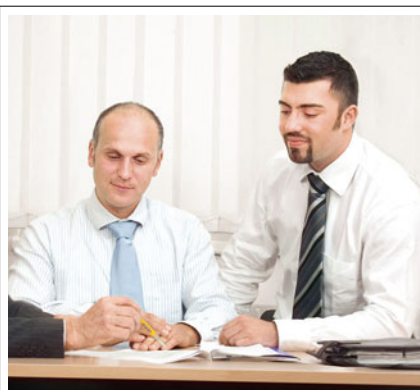
Doka offre un’ampia gamma di servizi con un unico obiettivo: sostenere il successo del vostro cantiere.

Ogni progetto di costruzione è unico. Ma tutti i progetti hanno in comune la struttura di base, costituita da cinque fasi. Doka conosce le diverse esigenze dei suoi clienti e vi supporta con prestazioni di consulenza, progettazione e servizi nello svolgere in maniera efficace i compiti di casseratura con i prodotti Doka – in ognuna di queste fasi.

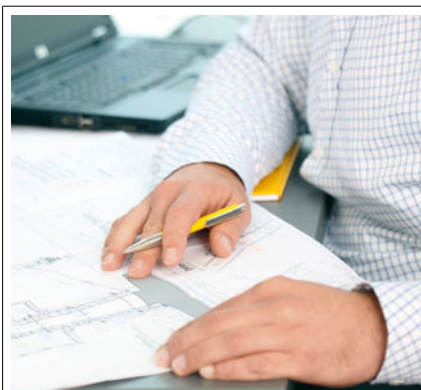
Fase di sviluppo del progetto

Prendere decisioni fondate
grazie alla consulenza professionale

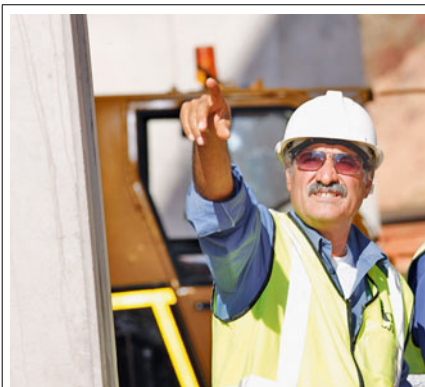
Trovare le soluzioni di casseratura giuste grazie
- al supporto nella fase di preparazione della gara d'appalto
- all'analisi approfondita della situazione iniziale
- all'analisi oggettiva dei rischi connessi a progettazione, esecuzione e tempistica

Fase dell'offerta

Ottimizzare i servizi nella fase preliminare
con Doka come partner

Elaborare offerte vincenti grazie
- a prezzi indicativi calcolati in maniera seria
- alla giusta scelta della cassaforma
- a un calcolo ottimale dei tempi di lavorazione.

Fase di programmazione dei lavori

Impiego programmato della cassaforma per una maggiore efficienza
grazie a soluzioni di casseratura calcolate in modo affidabile

Progettare in modo economico fin dall'inizio grazie
- ad offerte dettagliate
- alla determinazione delle quantità da tenere a disposizione
- alla definizione dei tempi e delle scadenze

Fase di esecuzione dei lavori di costruzione (struttura)

Impiego ottimale delle risorse
con gli esperti Doka

Ottimizzazione dei processi grazie
- alla progettazione esatta dell'impiego
- a progettisti con un'esperienza internazionale
- alla logistica di trasporto adeguata
- al supporto in loco

Fase di completamento della costruzione

Concludere in modo positivo
grazie al supporto professionale

I servizi Doka sono sinonimo di trasparenza ed efficienza grazie
- al ritiro della cassaforma in vostra presenza
- allo smontaggio da parte di specialisti
- alla pulizia e al ricondizionamento efficiente con speciali apparecchiature

Il vostro vantaggio
grazie alla consulenza professionale

- **Risparmio di costi e di tempo**
  La consulenza e il supporto fin dall'inizio fanno sì che venga fatta la scelta giusta e i sistemi di casseratura siano utilizzati in maniera corretta. Sfruttate in maniera ottimale il materiale di casseratura e, grazie ai processi di lavoro giusti, i lavori di casseratura vengono eseguiti efficacemente.
- **Massima sicurezza sul lavoro.**
  La consulenza e il supporto per quanto riguarda l'impiego corretto della cassaforma porta a una maggiore sicurezza sul lavoro.
- **Trasparenza**
  Servizi e costi trasparenti evitano le improvvisazioni durante i lavori e sorprese alla fine.
- **Riduzione dei costi di manutenzione.**
  La consulenza specializzata in merito alla scelta, alla qualità e all'impiego corretto evita i difetti materiali e riduce al minimo l'usura.

Eurocodici in Doka

Alla fine del 2007, in Europa, è stata creata una serie di norme per il settore delle costruzioni, i cosiddetti **Eurocodici** (EC), che rappresentano una base di riferimento valida per le specifiche sui prodotti, i bandi di appalto e i calcoli tecnici per tutto il territorio europeo.

Gli EC rappresentano le norme più avanzate a livello internazionale nel campo dell'edilizia.

A partire dalla fine del 2008, gli EC verranno utilizzati all'interno del Gruppo Doka, sostituendo le norme DIN per il dimensionamento dei prodotti Doka.

Il diffuso "concetto $\sigma_{ammissibile}$" (confronto delle tensioni presenti con quelle ammissibili) viene sostituito negli EC da un nuovo concetto di sicurezza.

Gli EC confrontano le azioni (carichi) con la resistenza (portata). Il fattore di sicurezza utilizzato finora per le tensioni ammissibili viene suddiviso in vari coefficienti parziali di sicurezza. Il livello di sicurezza rimane inalterato!

E_d **Sollecitazione di calcolo**
(E ... effetto; d ... design)
Forze di taglio dovute all'azione F_d
(V_{Ed}, N_{Ed}, M_{Ed})

F_d **Azione di calcolo**
$F_d = \gamma_F \cdot F_k$
(F ... forza)

F_k **Valore caratteristico di un'azione**
"Carico effettivo" Carico di servizio
(k ... caratteristico)
ad es. peso proprio, carico accidentale, pressione del calcestruzzo, vento

γ_F **Coefficiente parziale per le azioni**
(lato del carico; F ... forza)
ad es. per peso proprio, carico accidentale, pressione del calcestruzzo, vento
Valori secondo EN 12812

R_d **Resistenza di calcolo**
(R ... resistenza; d ... design)
Resistenza della sezione
(V_{Rd}, N_{Rd}, M_{Rd})

Acciaio: $R_d = \frac{R_k}{\gamma_M}$ Legno: $R_d = k_{mod} \cdot \frac{R_k}{\gamma_M}$

R_k **Valore caratteristico della resistenza**
ad es. resistenza del momento contro il limite di snervamento

γ_M **Coefficiente parziale per la resistenza del materiale**
(lato del materiale; M...materiale)
ad es. per acciaio o legno
Valori secondo EN 12812

k_{mod} **Fattore di modificazione** (solo con il legno – per tener conto dell'umidità e della durata di azione del carico)
ad es. per travi Doka H20
Valori secondo EN 1995-1-1 e EN 13377

Confronto dei concetti di sicurezza (Esempio)

A Grado di utilizzo

⚠ **I "valori ammissibili" indicati nella documentazione Doka (ad es.: Q_{amm} = 70 kN) non corrispondono ai valori di dimensionamento (ad es.: V_{Rd} = 105 kN)!**

- ➤ Fare attenzione a non confondere questi dati!!
- ➤ Nella nostra documentazione continueranno ad essere indicati i valori ammissibili.

Si è tenuto conto dei seguenti coefficienti parziali di sicurezza:
γ_F = 1,5
$\gamma_{M, Legno}$ = 1,3
$\gamma_{M, Acciaio}$ = 1,1
k_{mod} = 0,9

In questo modo tutti i valori di dimensionamento per il calcolo EC possono essere determinati a partire dai valori ammissibili.

Esempi pratici

Indicazione dei carichi ammessi nella torre scala

L'indicazione dei carichi ammessi nelle torri scala può essere prescritta da norme nazionali. Il modulo seguente può essere utilizzato come modello. Devono essere considerati eventuali adeguamenti alle leggi, norme e direttive specifiche di ogni paese.

Prima di applicare il cartello con l'indicazione dei carichi: la ditta che effettua il montaggio è tenuta a far controllare a personale esperto il corretto montaggio secondo le leggi, norme e direttive vigenti.

Nota bene:
Doka non effettua le operazioni di montaggio né i collaudi.

Impresa edile/Cantiere

CARICHI AMMESSI

Torre scala 250

Carico nominale sulle superfici:

2,0 kN/m²

(ripartito su tutti i gradini e i piani fino a un'altezza di 10 m)

Carico utile totale massimo:

25 kN (ca. 25 persone)

Altezza massima torre scala:

100 m

Per le istruzioni d'impiego dettagliate, vedere le istruzioni d'uso o la documentazione progettuale

Data	Nome

Descrizione del sistema

Per l'accesso rapido e sicuro a postazioni elevate

Telai di puntellazione di 1,20 m ed elementi scala premontati permettono di costruire rapidamente la torre scala. Le uscite intermedie creano un accesso sicuro a tutti i piani di lavoro. A seconda del tipo di impiego la torre scala viene ancorata alla costruzione ed è conforme alle norme di sicurezza vigenti (classe B secondo la EN 12811-1).

Impiego universale

Le torri scala possono essere costituite dai seguenti elementi omologati:
- Puntellazione Staxo 100
- Puntellazione Staxo
- Puntellazione d2
- Puntellazione Aluxo

Possibilità d'impiego anche negli spazi più ristretti:
- Misure del sistema: 1,52 x 2,50 m
- Spazio minimo richiesto: 1,67 x 2,65 m

Elevata economicità

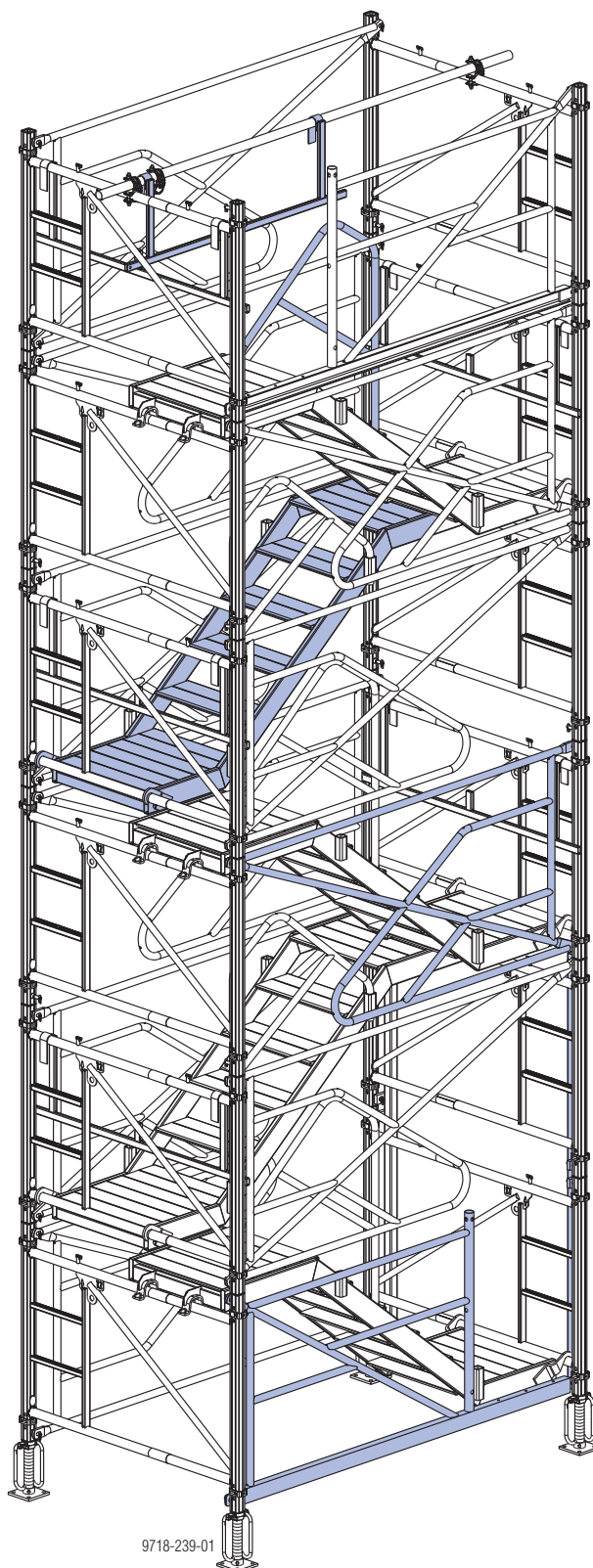
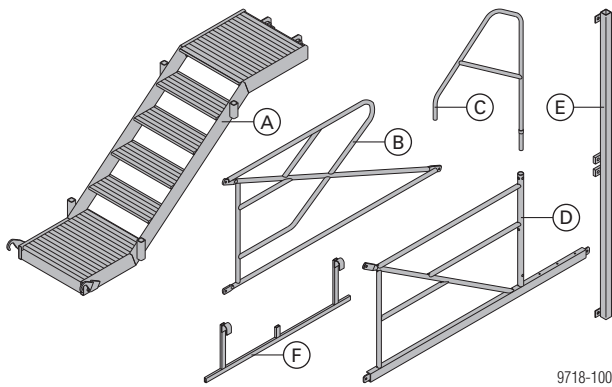
Lavoro facilitato:
- Struttura ergonomica
- Salita e discesa senza sforzo
- Spazio di passaggio sufficiente anche per due persone

Sfruttamento ottimale dell'attrezzatura:
- Con lo stesso materiale è possibile realizzare tavoli e torri.

Montaggio pratico

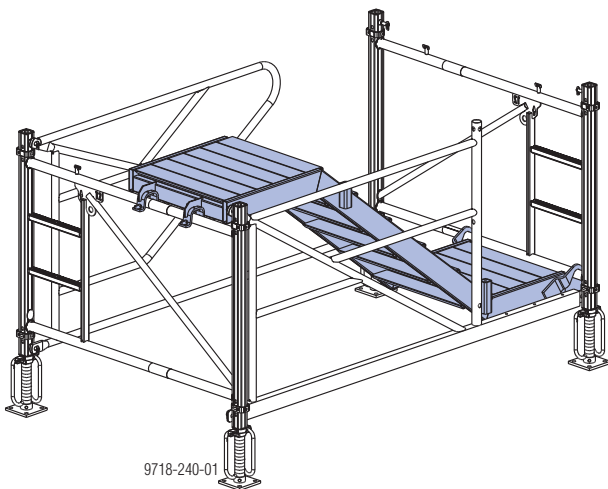
- Numero ridotto di elementi
- Numero minimo di utensili da impiegare - basta un martello

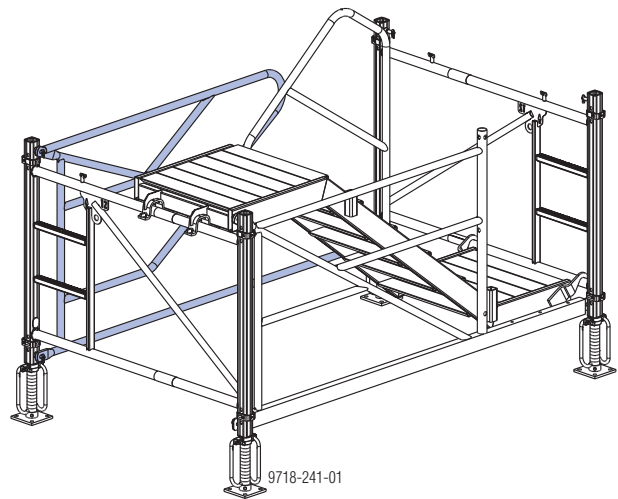
- Altezza massima torre scala: 100 m
- La torre scala può sostenere un carico distribuito uniformemente di 2,0 kN/m² su tutti i gradini e piani fino a un'altezza di 10 m.
- Carico utile totale massimo: 25 kN (ca. 25 persone)
- Carico verticale ammissibile per stelo: 35 kN

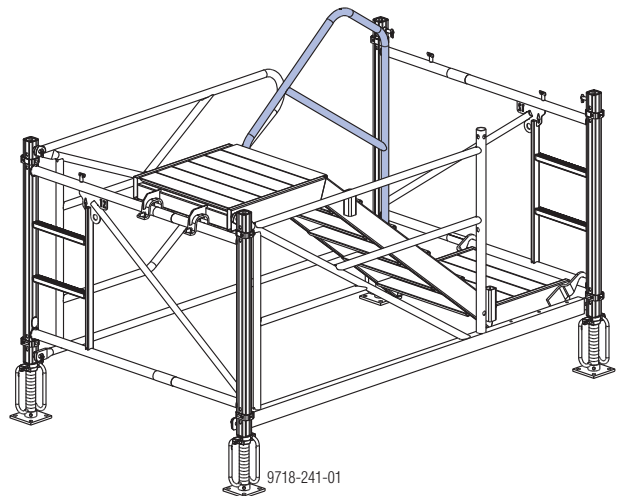
Montaggio standard

Torre scala 250 nei dettagli

A	Rampa scala alu 250
B	Parapetto esterno 250
C	Parapetto interno 250
D	Parapetto d'accesso 250
E	Irrigidimento telaio di base 250
F	Parapetto pianerottolo 250

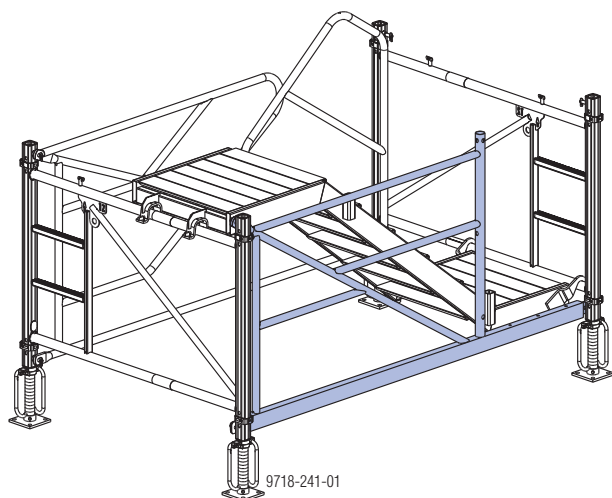
Rampa scala alu 250

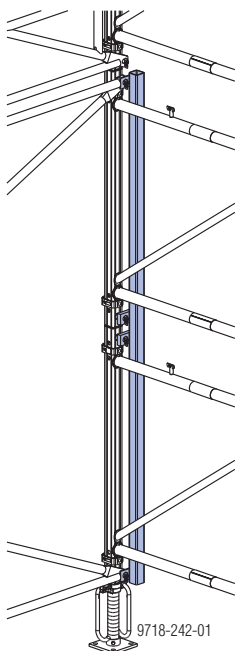
Viene agganciata al telaio 1,20 m delle puntellazioni Staxo 100, Staxo, Aluxo e d2.

Il fissaggio con spinotti assicura il profilo scala contro lo scardinamento e lo spostamento. Unico attrezzo usato: martello.

Parapetto esterno 250

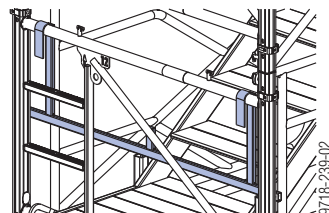
Il parapetto esterno 250 viene fissato agli arresti dei telai 1,20 m.

Parapetto interno 250

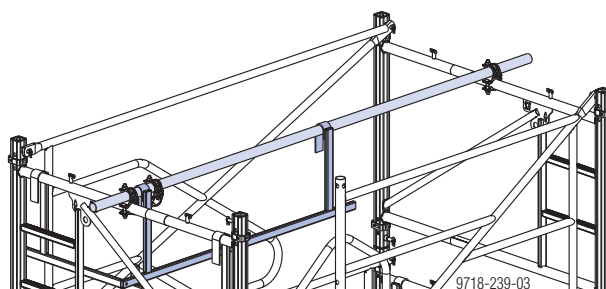
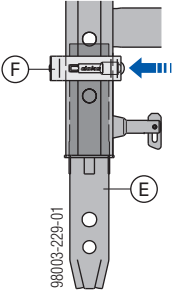
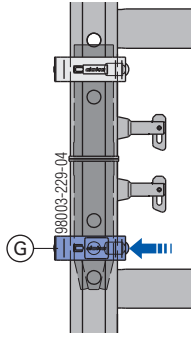
Il parapetto interno 250 viene inserito nelle rampe scala alu 250.

Parapetto d'accesso 250

Il parapetto d'accesso 250 viene fissato agli arresti dei telai 1,20 m. Consente di salire e scendere facilmente nella torre scala Doka 250 in corrispondenza dell'accesso, dello sbarco intermedio e dello sbarco superiore.

Irrigidimento telaio di base

Rinforza entrambi i telai inferiori nel lato d'accesso e in corrispondenza degli sbarchi intermedi. Viene inserito in entrambi i puntelli sugli arresti dei telai.

Parapetto pianerottolo 250

come barriera di sicurezza anteriore

Agganciato al telaio in corrispondenza del pianerottolo.

come protezione sbarco

Agganciato e fissato al tubo di ponteggio.

Caratteristiche delle puntellazioni Doka

Sistema di giunzione integrato nella puntellazione Staxo 100, Staxo ed Aluxo

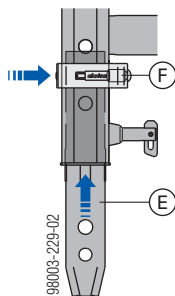
- Il collegamento resistente a trazione dei telai viene effettuato mediante la **molla di sicurezza imperdibile** provvista di perno di sicurezza integrato. Si fissa e si sblocca con un'unica operazione - **senza utensili**.

Funzione con sovrapposizioni

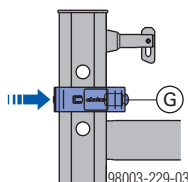
Molla di sicurezza gialla spinta verso l'esterno = Inserto di collegamento bloccato	Molla di sicurezza blu spinta verso l'esterno = Telaio collegato e resistente a trazione

E Inserto di collegamento
F Molla di sicurezza gialla
G Molla di sicurezza blu

Funzione per l'inserimento dei piedi

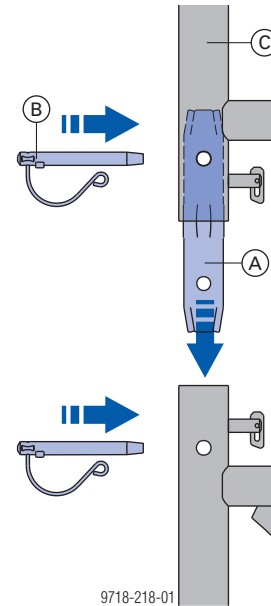
Molla di sicurezza gialla premuta verso l'interno = Inserto di collegamento libero.

E Inserto di collegamento
F Molla di sicurezza gialla

Funzione per l'inserimento delle teste

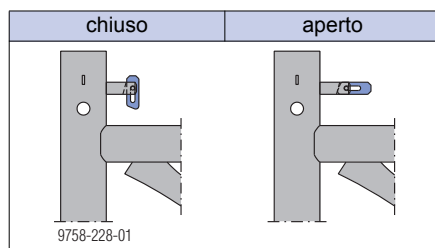
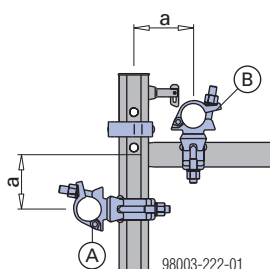
Molla di sicurezza blu premuta verso l'interno.

G Molla di sicurezza blu

Sistema di collegamento della puntellazione d2

- Collegamento semplice e sicuro con l'inserto di collegamento e lo spinotto con molla 16 mm.

1) Fissare l'inserto di collegamento con spinotto con molla 16 mm nel telaio superiore.
2) Posizionare sul telaio inferiore.
3) Fissare con lo spinotto con molla 16 mm.

A Inserto collegamento
B Spinotto con molla 16 mm
C Telaio superiore

Arresto di sicurezza

- sistema di giunzione (imperdibile) sperimentato
- Fissa il parapetto esterno, il parapetto d'accesso e l'irrigidimento telaio di base 250
- due posizioni definite (chiuso - aperto)

Collegamento di giunti

a ... max. 16 cm (eccezione: collegamento tubi per scopi costruttivi, per esempio tubo di ponteggio centrale nello sbarco superiore)

Pos.	Staxo 100, Staxo	Aluxo	d2
A	Giunto orientabile 48/76 mm 1)	Giunto orientabile 48/76 mm 1)	Giunto orientabile 48/60 mm o giunto ortogonale 48/60 mm
B	Giunto orientabile 48 mm o giunto ortogonale 48 mm	Giunto orientabile 48 mm o giunto ortogonale 48 mm 1)	Giunto orientabile 48 mm o giunto ortogonale 48 mm

1) Nessun collegamento secondo DIN 4421 (DIN EN 74). Non è consentito applicare **carichi paralleli** ai tubi Staxo o Aluxo.

Attenersi alle seguenti istruzioni d'uso:
- Puntellazione Staxo 100
- Puntellazione Staxo
- Puntellazione Aluxo
- Puntellazione d2

Montaggio

Viene mostrato, a titolo esemplificativo, il montaggio della puntellazione Staxo 100.

Indicazioni generali

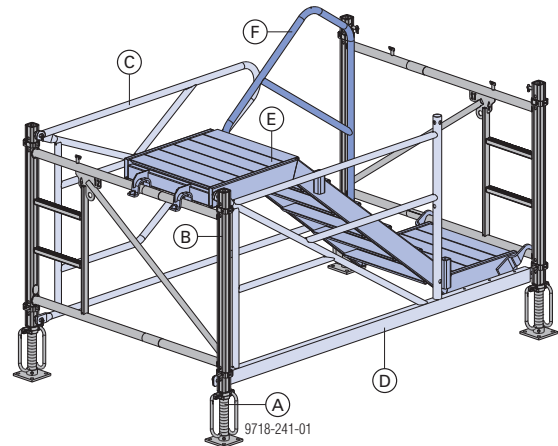
- ➤ Per il montaggio nel luogo d'impiego ancorare la torre scala alla costruzione. Altrimenti portarla nel luogo d'impiego con la gru in sezioni di max. 10 m di altezza, montarla e ancorarla.
- ➤ Sulle puntellazioni o torri scala non pronte per l'uso, in particolare sulle puntellazioni incomplete, durante il montaggio e lo smontaggio deve essere apposto un cartello, in una posizione ben visibile, con la scritta "Vietato l'accesso".

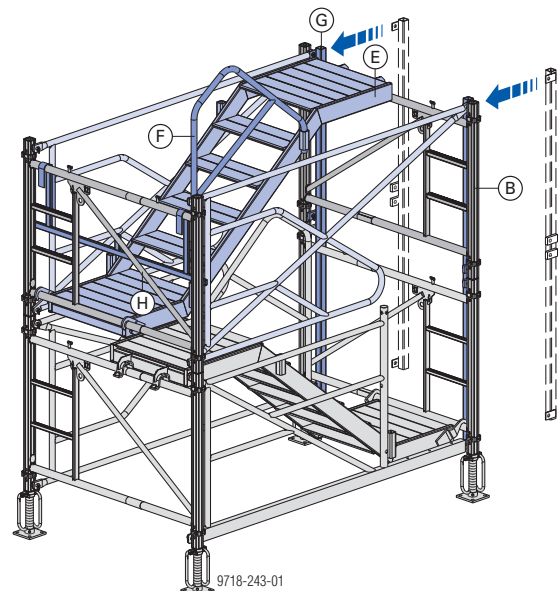
- ➤ Impiegare la puntellazione Staxo 100, il telaio Staxo o Aluxo con molla di sicurezza gialla sotto o il telaio di base d2 con gli arresti sopra.
- ➤ Nel telaio inferiore inserire i piedi. Nelle puntellazioni Staxo 100, Staxo e Aluxo aprire le molle di sicurezza gialle.
- ➤ Inserire il parapetto esterno e il parapetto d'accesso 250 sui perni.
- ➤ Fissare il parapetto esterno e il parapetto d'accesso 250 chiudendo gli arresti snodati a gravità.
- ➤ Nei telai da inserire bloccare l'inserto di collegamento spingendo verso l'esterno la molla di sicurezza gialla.

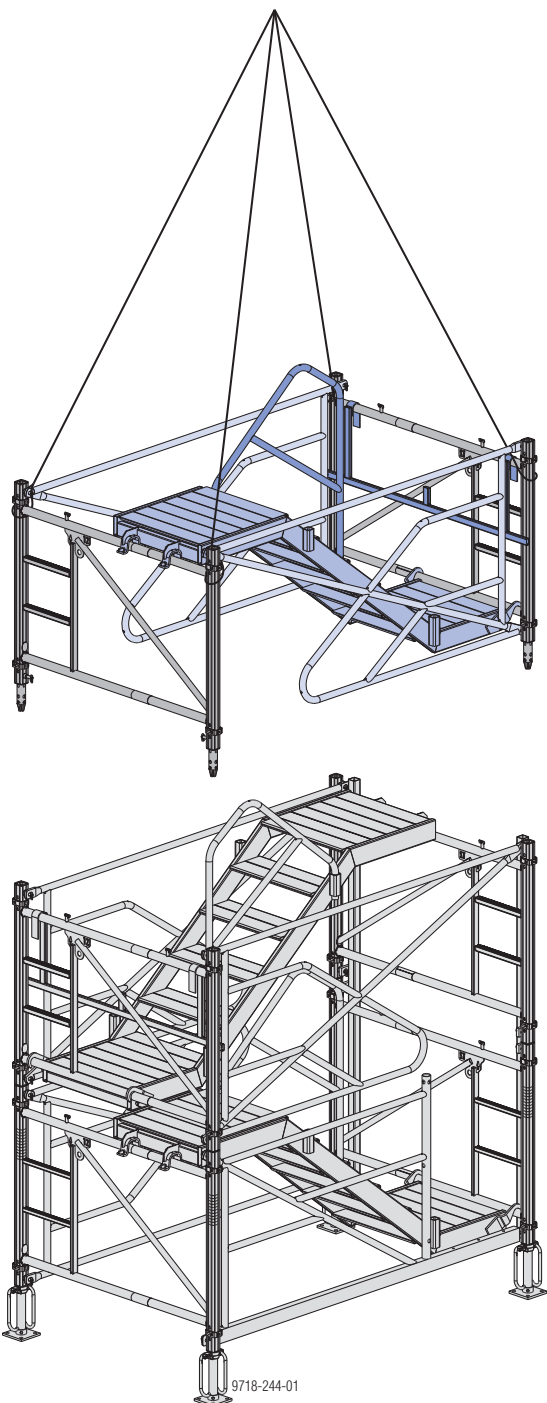
Montaggio del primo piano

- ➤ Inserire i piedi.
- ➤ Collegare il telaio di base con il parapetto esterno 250 e il parapetto d'accesso 250.

- ➤ Non oliare o ingrassare spinotti e cunei di fissaggio.

- ➤ Posare la rampa scala alu 250 sulle barre trasversali dei telai e fissarla con cunei.
- ➤ Inserire il parapetto interno 250 sulla rampa scala alu 250.

Montare la rampa intermedia

- ➤ Montare altri telai e collegarli con il parapetto esterno 250 (puntello continuo in alto).
- ➤ Agganciare due irrigidimenti telaio di base sul lato d'accesso nei perni dei telai.
- ➤ Agganciare la rampa scala alu 250 come nel primo piano e fissarla con cunei.
- ➤ Agganciare il parapetto pianerottolo 250 sul lato del punto di svolta della scala.
- ➤ Inserire il parapetto interno 250 sulla rampa scala alu 250.

Montare gli altri piani centrali

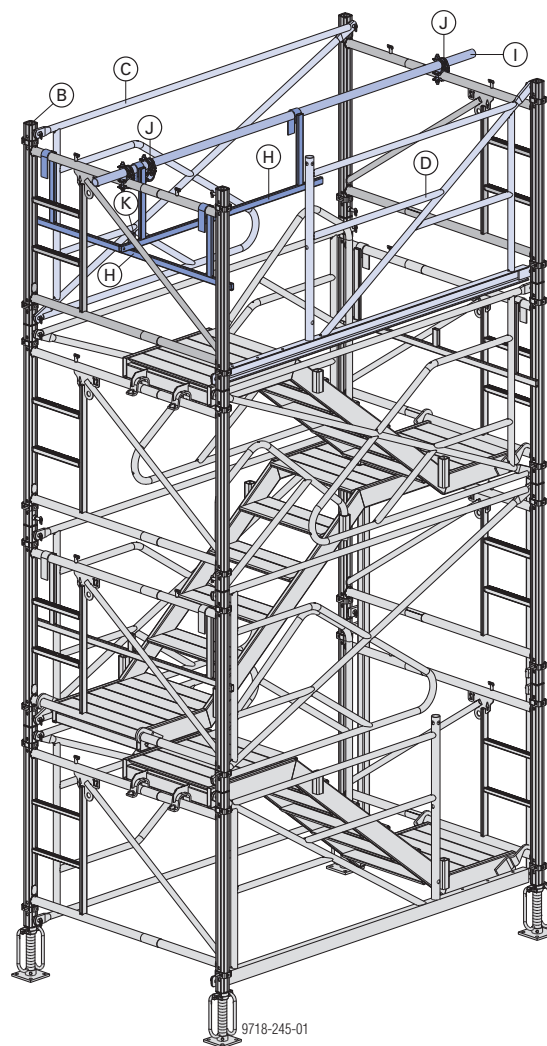
➤ A partire dal terzo piano è opportuno effettuare il montaggio da terra. Il montaggio deve essere effettuato nel modo descritto per il piano centrale. I piani finiti devono essere posizionati con la gru ruotati di 180°.

Piano centrale per sbarco intermedio: Nel lato dello sbarco, al posto del parapetto esterno 250 montare il parapetto d'accesso 250.

Montare l'ultima rampa

➤ Collegare il telaio di base con il parapetto esterno 250 e il parapetto d'accesso 250.

➤ Agganciare il parapetto pianerottolo 250 sul lato dello barco.

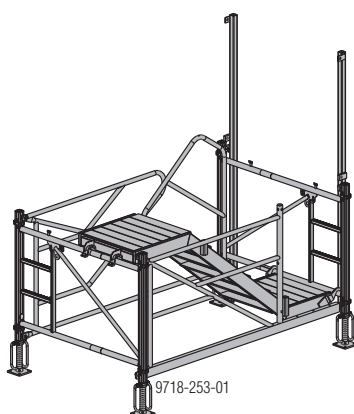
➤ Fissare il tubo di ponteggio 48,3 mm 3,00 m con un giunto ortogonale 48 mm al centro nelle barre trasversali dei telai.

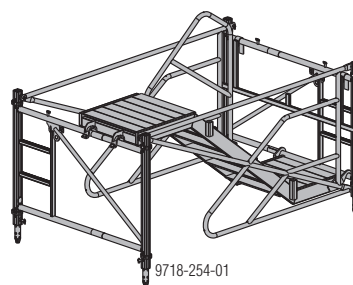
➤ Agganciare un ulteriore parapetto pianerottolo 250 nel tubo di ponteggio ed agganciarlo al tubo d'appoggio del parapetto pianerottolo sul lato dello sbarco, quindi bloccarlo con un giunto ortogonale 48 mm per impedire che possa spostarsi.

A	Piede registrabile
B	Telaio di base
C	Parapetto esterno 250
D	Parapetto d'accesso 250
E	Rampa scala alu 250
F	Parapetto interno 250
G	Irrigidimento telaio di base
H	Parapetto pianerottolo 250
I	Tubo di ponteggio 48,3 mm 3,00m
J	Giunto ortogonale 48 mm
K	Tubo d'appoggio

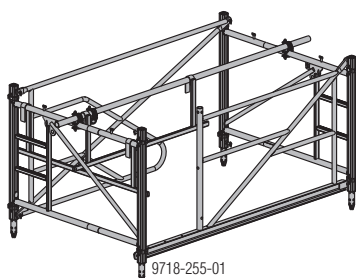
Materiale necessario

										Puntellazioni alternative				
										Staxo	Aluxo	d2		
Altezza della torre in m (altezza sbarco)	Rampa scala alu 250	Parapetto interno 250	Parapetto esterno 250	Parapetto d'accesso 250	Parapetto pianerottolo 250	Irrigidimento telaio di base	Tubo di ponteggio 3,00 m	Giunto ortogonale 48 mm	Piede registrabile	Telaio Staxo 100 1,20 m o Staxo 1,20 m	Telaio Aluxo 1,20 m	Telaio di base d2 1,20 m	Inserto collegamento	Spinotto con molla 16 mm
3,6	3	3	6	2	4	2	1	3	4	8	8	8	12	24
4,8	4	4	8	2	5	2	1	3	4	10	10	10	16	32
6,0	5	5	10	2	6	2	1	3	4	12	12	12	20	40
7,2	6	6	12	2	7	2	1	3	4	14	14	14	24	48
8,4	7	7	14	2	8	2	1	3	4	16	16	16	28	56
9,6	8	8	16	2	9	2	1	3	4	18	18	18	32	64
10,8	9	9	18	2	10	2	1	3	4	20	20	20	36	72
12,0	10	10	20	2	11	2	1	3	4	22	22	22	40	80
13,2	11	11	22	2	12	2	1	3	4	24	24	24	44	88
14,4	12	12	24	2	13	2	1	3	4	26	26	26	48	96
15,6	13	13	26	2	14	2	1	3	4	28	28	28	52	104
16,8	14	14	28	2	15	2	1	3	4	30	30	30	56	112
18,0	15	15	30	2	16	2	1	3	4	32	32	32	60	120
19,2	16	16	32	2	17	2	1	3	4	34	34	34	64	128
20,4	17	17	34	2	18	2	1	3	4	36	36	36	68	136
21,6	18	18	36	2	19	2	1	3	4	38	38	38	72	144
22,8	19	19	38	2	20	2	1	3	4	40	40	40	76	152
24,0	20	20	40	2	21	2	1	3	4	42	42	42	80	160
25,2	21	21	42	2	22	2	1	3	4	44	44	44	84	168
26,4	22	22	44	2	23	2	1	3	4	46	46	46	88	176
27,6	23	23	46	2	24	2	1	3	4	48	48	48	92	184
28,8	24	24	48	2	25	2	1	3	4	50	50	50	96	192
30,0	25	25	50	2	26	2	1	3	4	52	52	52	100	200

Nella tabella sopra riportata è indicato il materiale necessario (primo piano, numero di piani centrali e ultimo piano) per la rispettiva altezza della torre.

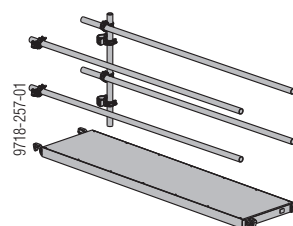
Prima rampa

Denominazione	Pezzi
Rampa scala alu 250	1
Parapetto interno 250	1
Parapetto esterno 250	1
Parapetto d'accesso 250	1
Irrigidimento telaio di base 250	2
Piede o puntello regolabile	4
Telaio 1,20 m	2

Rampa intermedia

Denominazione	Pezzi
Rampa scala alu 250	1
Parapetto interno 250	1
Parapetto esterno 250	2
Parapetto pianerottolo 250	1
Telaio 1,20 m	2

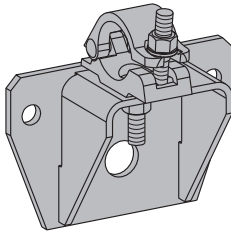
Ultima rampa

Denominazione	Pezzi
Parapetto esterno 250	1
Parapetto d'accesso 250	1
Parapetto pianerottolo 250	2
Tubo di ponteggio 48,3 mm 3,00 m	1
Giunto ortogonale 48 mm	3
Telaio 1,20 m	2

Piano centrale per sbarco intermedio

Denominazione	Pezzi
Rampa scala alu 250	1
Parapetto interno 250	1
Parapetto esterno 250	1
Parapetto d'accesso 250	1
Irrigidimento telaio di base 250	1
Parapetto pianerottolo 250	1
Telaio 1,20 m	2

Sbarco per piano centrale o ultimo piano

Denominazione	Pezzi
Tubo di ponteggio (lunghezza varia-bile)	4
Tubo di ponteggio 48,3 mm 1,00 m	1
Giunto orientabile 48/76 mm	2
Giunto orientabile 48 mm	4
Piattaforma 60 (lunghezza variabile)	1

Ancoraggio alla struttura

Con scarpetta di ancoraggio per torre scala

Forza applicata ammessa per ogni scapetta di ancoraggio per torre scala: 12 kN in tutte le direzioni

Vale per il fissaggio con vite per cono B 7cm e cono universale per rampante 15,0 o 2 tasselli.

Possibilità di fissaggio nel calcestruzzo:

- Con vite per cono B 7cm nei punti di sospensione esistenti creati con coni universali per rampante 15,0 (diametro foro nella scarpetta di ancoraggio= 32 mm). Un elemento in legno duro (necessario per un buon fissaggio) impedisce danni al calcestruzzo (graffi).
  Questo tipo di fissaggio è possibile solo con scarpette di ancoraggio prodotte a partire dal 05/2009.
- Con uno o due tasselli (diametro foro nella scarpetta di ancoraggio = 18 mm).

Portata richiesta dei tasselli utilizzati:

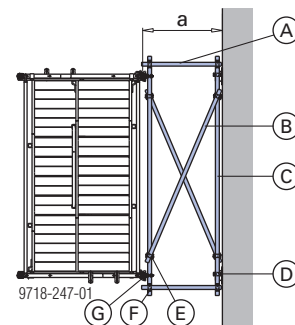
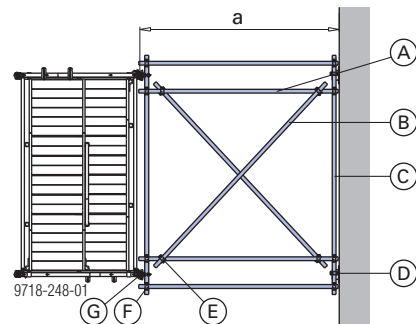
- Forza di trazione: $R_d \geq 23{,}1$ kN ($F_{amm} \geq 14{,}0$ kN)
- Taglio: $R_d \geq 6{,}6$ kN ($F_{amm} \geq 4{,}0$ kN)

Ad es. Hilti HST M16 - nel calcestruzzo B30 non fessurato o prodotti analoghi di altri costruttori. Attenersi alle istruzioni di montaggio dei costruttori!

Dimensionamento di piani di ancoraggio

La puntellazione di sostegno viene collegata con tubi di ponteggio e giunti alla scarpetta di ancoraggio per torre scala.

Per la costruzione di unità formate da tubi e giunti devono essere rispettate tutte le norme e direttive vigenti, in particolare le norme EN 12812 per le puntellazioni, EN 39 per i tubi di acciaio per puntellazioni e ponteggi, EN 74 per i giunti, i perni di centraggio e le piastre di base per ponteggi formati da tubi d'acciaio e puntellazioni.

Distanza a < 1,00 m

Distanza a 1,00 m - 2,50 m

Materiale necessario

Pos.	Denominazione	Distanza a	
		< 1,00 m	1,00 - 2,50 m
A	Tubo di ponteggio 48,3 mm (lunghezza minima = distanza a)	2	4
B	Tubo di ponteggio 48,3 mm (lunghezza variabile)	2	2
C	Tubo di ponteggio 48,3 mm 3,00 m	2	2
D	Scarpetta di ancoraggio per torre scala	2	2
	Tassello per scarpetta di ancoraggio	1	2
E	Giunto orientabile 48 mm	4	4
F	Giunto ortogonale 48 mm	4	8
G	Giunto orientabile 48/76 mm per Staxo 100/Staxo/Aluxo o giunto orientabile 48/60 mm per d2	2	2

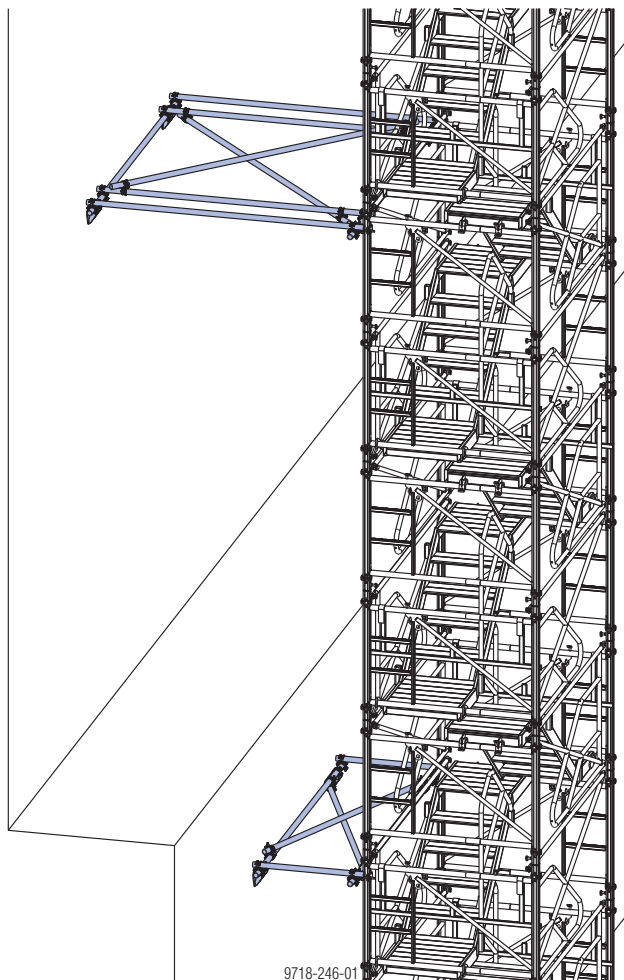
Distanza verticale dei piani di ancoraggio

Il numero degli ancoraggi dipende dal tipo di copertura (reti o teloni) e dall'altezza della torre scala.

Altezza della torre scala	Ancoraggio	
	con/senza rete	con teloni
fino a 40 m	ogni 5 piani	ogni 4 piani
da 40 a 100 m	ogni 4 piani	ogni 3 piani

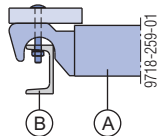
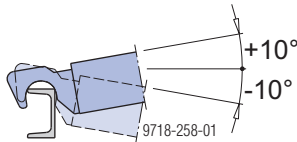
Esempio:

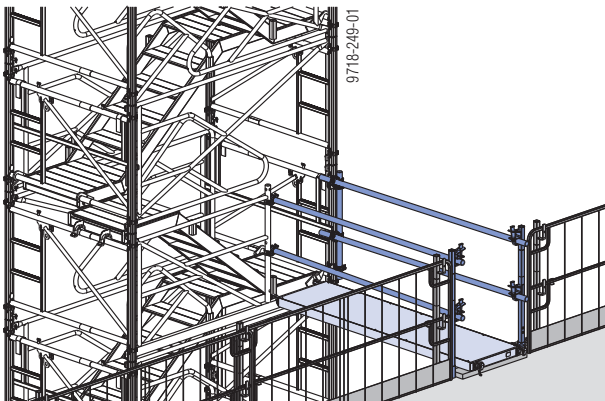
Altezza torre scala 72 m, copertura con/senza rete.

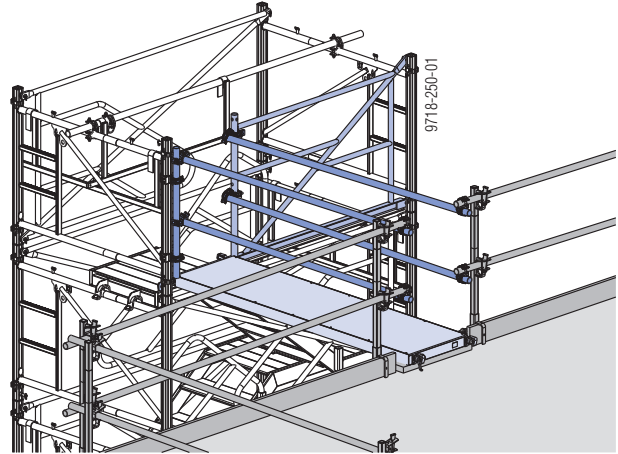
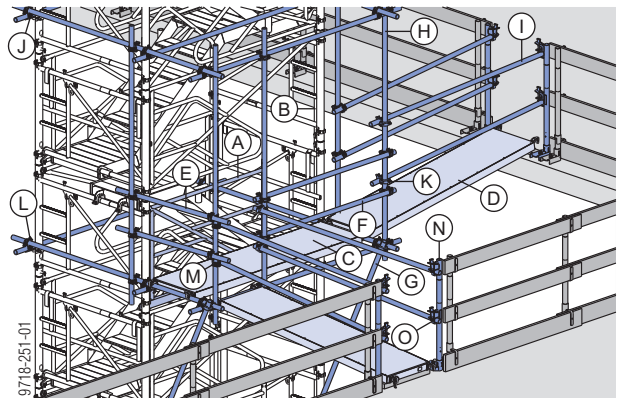
Ancoraggio alla 5ª, 10ma, 15ma, 20ma, 25ma e 30ma rampa, nonché alla 34ma, 38ma, 42ma, 46ma, 50ma, 54ma e 58ma rampa.

Uscita

Per la torre scala 250, combinando opportunamente i componenti della torre, può essere realizzato uno sbarco ogni 1,20 m. Per il passaggio sulla struttura possono essere utilizzati gli elementi standard Doka.

Per la costruzione di unità formate da tubi e giunti devono essere rispettate tutte le norme e direttive vigenti, in particolare le norme EN 12812 per le puntellazioni, EN 39 per i tubi di acciaio per puntellazioni e ponteggi, EN 74 per i giunti, i perni di centraggio e le piastre di base per ponteggi formati da tubi d'acciaio e puntellazioni.

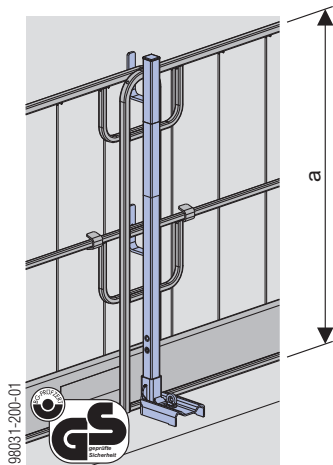
Fissare la piattaforma 60 **(A)** nel parapetto d'accesso 250 **(B)** in modo che non possa fuoriuscire (a cura del cliente).

Inclinazioni della piattaforma 60

Sbarco intermedio

Per il materiale necessario vedere il capitolo corrispondente.

Uscita ultima rampa

Per il materiale necessario vedere il capitolo corrispondente.

Altre possibilità d'impiego

A	1 pz. Parapetto d'accesso 250
B	1 pz. Irrigidimento telaio di base 250
C	1 pz. Piattaforma 60/250 cm
D	2 pz. Piattaforma 60 (lunghezza variabile)
E	2 pz. Tubo di ponteggio 48,3 mm 1,50 m
F	2 pz. Tubo di ponteggio 48,3 mm 2,00 m
H	15 pz. Tubo di ponteggio 48,3 mm 3,00 m
I	8 pz. Tubo di ponteggio 48,3 mm (lunghezza variabile)
J	10 pz. Giunto orientabile 48/76 mm per Staxo 100/Staxo/Aluxo o giunto orientabile 48/60 mm per d2
K	10 pz. Giunto orientabile 48 mm
L	30 pz. Giunto ortogonale 48 mm
M	4 pz. Giunto con vite 48 mm 50
N	4 pz. Asta parapetto XP 1,20 m (fissaggio su solaio variabile)
O	4 pz. Staffa per tubo D48 mm

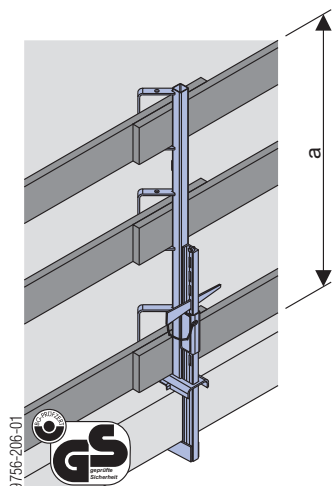
Protezione anticaduta sulla costruzione

Asta parapetto XP 1,20m

- Fissaggio con scarpetta a vite, scarpetta a morsa, scarpetta per parapetto o scarpetta per scala XP
- Barriera di sicurezza con griglia di protezione XP, tavole per parapetto o tubi di ponteggio

a ... > 1,00 m

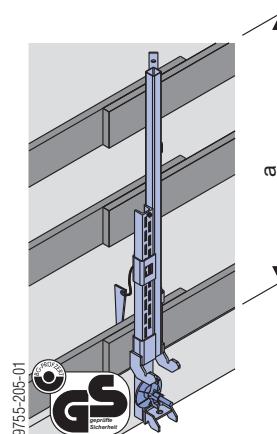
Attenersi alle istruzioni d'uso"Sistema di protezione laterale XP"!

Parapetto di protezione S

- Fissaggio con morsetto integrato
- Barriera di sicurezza con tavole per parapetto o tubi di ponteggio

a ... > 1,00 m

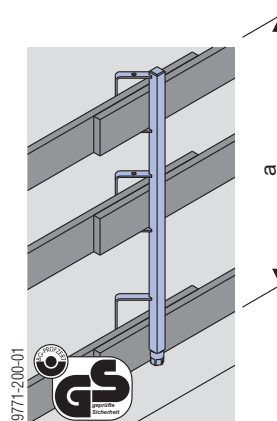
Attenersi alle istruzioni d’uso “Parapetto di protezione S”!

Parapetto di protezione T

- Fissaggio con ancoraggio o in staffe di armatura
- Barriera di sicurezza con tavole per parapetto o tubi di ponteggio

a ... > 1,00 m

Attenersi alle Istruzioni d’uso e di montaggio per "parapetti di protezione T"!

Parapetto di protezione 1,10m

- Fissaggio nella guaina per vite 20,0 o Guaina protettiva 24mm
- Barriera di sicurezza con tavole per parapetto o tubi di ponteggio

a ... > 1,00 m

Attenersi alle istruzioni d’uso “Parapetto di protezione 1,10m”!

Traslazione con la gru

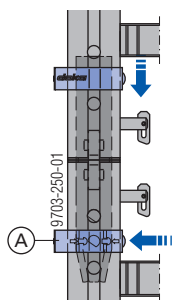
Le torri possono essere sovrapposte o ridotte velocemente e sono traslabili sia come unità sia in singoli piani con la gru.

Nota importante:

Le unità della torre scala traslate non devono superare un’altezza di 10 m.

β ... max. 30°

Collegare il telaio in modo che sia resistente alla trazione

➤ **Per Staxo 100, Staxo ed Aluxo:**chiudere la molla di sicurezza blu spingendo verso l'esterno.

Sulle torri scala accedono spesso anche persone non esperte. Pertanto, prima di ogni movimentazione, controllare se le molle di sicurezza sono chiuse.

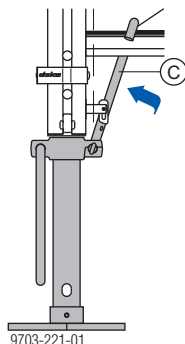
Per aumentare la sicurezza durante le operazioni di movimentazione, si consiglia di montare spinotti con molla 16 mm aggiuntivi.

➤ **Per d2:** controllare se sono fissati tutti gli spinotti con molla 16 mm.

A Molla di sicurezza blu
B Spinotto con molla 16 mm

Fissare i piedi in modo che non possano fuoriuscire

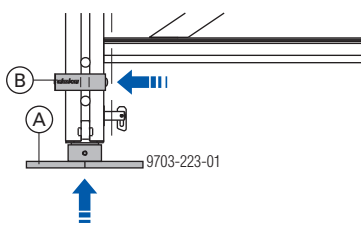
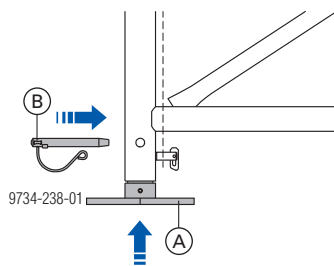
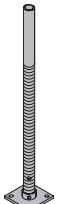
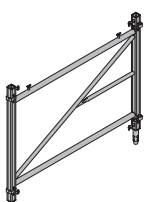
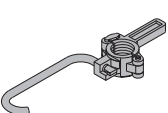
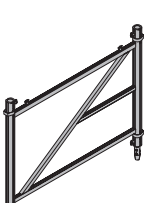
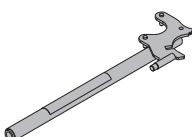
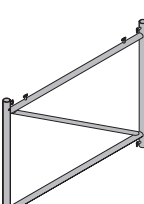
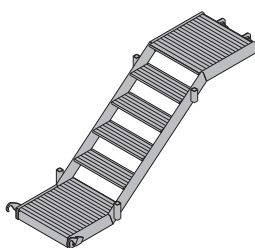
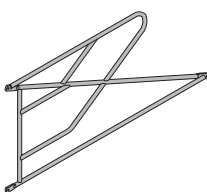
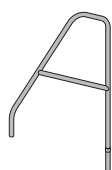
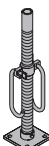
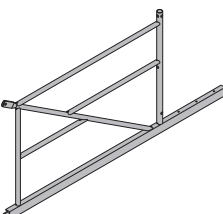
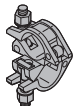
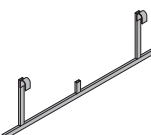
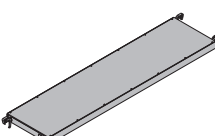
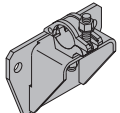
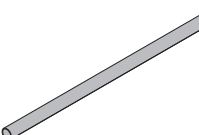
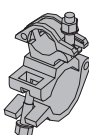
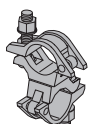
con il piede registrabile

➤ Agganciare la maniglia di sicurezza nella barra trasversale del telaio.

C	Maniglia di sicurezza

con piede registrabile 70

➤ Scaricare prima il piede registrabile 70, quindi aprire il dado di regolazione.
Essendo apribile, con il dado di regolazione si riducono le lunghezze di estrazione telescopica.
Durante la procedura di traslazione è possibile agganciarla su un'asta del telaio di base.

➤ Inserire il puntello regolabile 70 nel telaio.

➤ **Per Staxo 100, Staxo ed Aluxo:** fissare con la molla di sicurezza gialla.

➤ **Per d2:** fissare con spinotto con molla 16 mm.

B	Spinotto con molla 16 mm
D	Puntello regolabile 70
E	Molla di sicurezza gialla

Traslazione

➤ Movimentare l'intera unità con una fune di sospensione a 4 agganci, per esempio la catena di sospensione a 4 funi Doka 3,20 m.

	[kg]	n. articolo
Telaio Staxo 100 1,20m Staxo 100-Rahmen 1,20m zincato	**28,0**	**582301000**
Telaio Staxo 1,20m Staxo-Rahmen 1,20m zincato	**23,0**	**582770000**
Telaio Aluxo 1,20m Aluxo-Rahmen 1,20m alluminio	**14,6**	**582601000**
Telaio di base d2 1,20m Grundrahmen d2 1,20m zincato	**24,1**	**582701000**
Inserto collegamento telaio Kupplungsstück zincato altezza: 27 cm	**0,57**	**582527000**
Spinotto con molla 16mm Federbolzen 16mm zincato lunghezza: 15 cm	**0,25**	**582528000**
Piede registrabile Fußspindel zincato altezza: 69 cm	**9,0**	**582637000**

	[kg]	n. articolo
Piede registrabile 70 Lastspindel 70 zincato altezza: 101 cm	**8,8**	**582639000**
Dado di regolazione B Spannmutter B zincato	**2,0**	**582634000**
Attrezzo di smontaggio universale Universal-Lösewerkzeug zincato lunghezza: 75,5 cm	**3,7**	**582768000**
Rampa scala alu 250 Alu-Treppenlauf 250 alluminio lunghezza: 263 cm larghezza: 80 cm altezza: 112 cm	**33,2**	**582670000**
Parapetto esterno 250 Außengeländer 250 zincato lunghezza: 255 cm altezza: 111 cm	**19,5**	**582672000**
Parapetto interno 250 Innengeländer 250 zincato altezza: 155 cm	**7,0**	**582671000**
Parapetto d'accesso 250 Einstiegsgeländer 250 zincato lunghezza: 255 cm altezza: 117 cm	**36,5**	**582675000**

	[kg]	n. articolo
Irrigidimento telaio di base 250 Einstiegsadapter 250 zincato altezza: 238 cm	**12,6**	**582674000**
Parapetto pianerottolo 250 Podestgeländer 250 zincato lunghezza: 160 cm altezza: 48 cm	**6,3**	**582673000**
Scarpetta di ancoraggio per torre scala Ankerschuh für Treppenturm zincato lunghezza: 22 cm larghezza: 12 cm altezza: 22 cm	**3,4**	**582680000**
Vite per cono B 7cm Konusschraube B 7cm rosso lunghezza: 10 cm diametro: 7 cm apertura chiave: 50 mm	**0,86**	**581444000**
Tubo di ponteggio 48,3mm 0,50m	**1,7**	**682026000**
Tubo di ponteggio 48,3mm 1,00m	**3,6**	**682014000**
Tubo di ponteggio 48,3mm 1,50m	**5,4**	**682015000**
Tubo di ponteggio 48,3mm 2,00m	**7,2**	**682016000**
Tubo di ponteggio 48,3mm 2,50m	**9,0**	**682017000**
Tubo di ponteggio 48,3mm 3,00m	**10,8**	**682018000**
Tubo di ponteggio 48,3mm 3,50m	**12,6**	**682019000**
Tubo di ponteggio 48,3mm 4,00m	**14,4**	**682021000**
Tubo di ponteggio 48,3mm 4,50m	**16,2**	**682022000**
Tubo di ponteggio 48,3mm 5,00m	**18,0**	**682023000**
Tubo di ponteggio 48,3mm 5,50m	**19,8**	**682024000**
Tubo di ponteggio 48,3mm 6,00m	**21,6**	**682025000**
Tubo di ponteggio 48,3mm .....m Gerüstrohr 48,3mm zincato	**3,6**	**682001000**
Giunto orientabile 48/76mm Übergangsdrehkupplung 48/76mm zincato apertura chiave: 22 mm Osservare le istruzioni per l'uso!	**1,9**	**582563000**
Giunto orientabile 48mm Drehkupplung 48mm zincato apertura chiave: 22 mm Osservare le istruzioni per l'uso!	**1,5**	**582560000**

	[kg]	n. articolo
Giunto ortogonale 48mm Normalkupplung 48mm zincato apertura chiave: 22 mm Osservare le istruzioni per l'uso!	**1,2**	**682004000**
Piattaforma 60/60cm	**6,1**	**582330500**
Piattaforma 60/100cm	**9,5**	**582306500**
Piattaforma 60/150cm	**13,6**	**582307500**
Piattaforma 60/175cm	**15,5**	**582332500**
Piattaforma 60/200cm	**17,8**	**582308500**
Piattaforma 60/250cm	**22,2**	**582309500**
Piattaforma 60/300cm Gerüstbelag alluminio	**26,2**	**582310500**
Catena di sospensione a 4 funi Doka 3,20m Doka-Vierstrangkette 3,20m Osservare le istruzioni per l'uso!	**15,0**	**588620000** CE
Parapetto di protezione S Schutzgeländerzwinge S zincato altezza: 123 - 171 cm	**11,5**	**580470000** GS
Parapetto di protezione T Schutzgeländerzwinge T zincato altezza: 122 - 155 cm	**12,3**	**584381000** GS
Parapetto di protezione 1,10m Schutzgeländer 1,10m zincato altezza: 134 cm	**5,5**	**584384000** GS

	[kg]	n. articolo
Guaina protettiva 24mm Steckhülse 24mm grigio lunghezza: 16,5 cm diametro: 2,7 cm	**0,03**	**584385000**
Guaina per vite 20,0 Schraubhülse 20,0 gialla lunghezza: 20 cm diametro: 3,1 cm	**0,03**	**584386000**
Segn. di divieto "Ingresso vietato" 300x300mm Verbotsschild "Zutritt Verboten" 300x300mm	**0,70**	**581575000**

Vicino a te, in tutto il mondo

Doka è una delle aziende leader mondiali nello sviluppo, produzione e commercializzazione di sistemi di casseratura in tutti i settori delle costruzioni.

Con oltre 160 sedi commerciali e logistiche in più di 70 paesi, il Doka Group dispone di un'efficiente rete di vendita ed è pertanto in grado di garantire un approntamento rapido e professionale del materiale e del supporto tecnico.

Il Doka Group fa parte dell'Umdasch Group e conta in tutto il mondo più di 5.600 dipendenti.